

Tecnologie Web T (9 cfu)
Prova d'Esame di Programmazione – 01 Febbraio 2021 – Versione A

Tempo a disposizione: 180 minuti

La soluzione comprende la consegna elettronica dei seguenti file:

A_Tennis.zip	file zip contenente il sorgente java/class e pagine Web per punto 1
A_Conteggio.zip	file zip contenente il sorgente java/class e pagine Web per punto 2
A_Telefono.zip	file zip contenente il sorgente java/class e pagine Web per punto 3

Ogni file .zip consegnato DEVE CONTENERE TUTTI e SOLI i file creati/modificati e/o ritenuti importanti in generale ai fini della valutazione (ad esempio, descrittori, risorse statiche o dinamiche, codice Java e relativi .class, ecc.) e NON dell'intero progetto.

N.B. Per superare la prova scritta di laboratorio ed essere ammessi all'orale, è necessario totalizzare almeno 18 punti (su un totale disponibile di 33), ben distribuiti sui 3 esercizi, ovvero in ciascuno dei tre esercizi si deve raggiungere una valutazione almeno quasi sufficiente.

ESERCIZIO 1 (11 punti)

Si realizzi una applicazione Web per la **prenotazione di campi da tennis**, basandosi principalmente sulle tecnologie Javascript, Java Servlet e JSP.

In particolare, l'applicazione Web deve permettere, solo ad utenti autenticati, di inserire una richiesta di prenotazione specificando il numero di campo (numero naturale da 1 a 6), se singolare o doppio, la data e l'orario (OK anche per utilizzo di semplici numeri interi per data e orario). Si controlli localmente al browser l'ammissibilità dei dati di input inseriti.

Superati i controlli, l'applicazione deve inviare i dati di ingresso (in formato JSON) ad una servlet **S1** che dovrà aprire una **prenotazione temporanea** se quel campo non risulta già occupato per quella data e per quell'orario. La prenotazione temporanea si trasformerà in **prenotazione definitiva** solo quando gli altri giocatori della partita, tramite una opportuna pagina JSP **S2**, avranno confermato di essere d'accordo (un altro giocatore in caso di singolare, altri tre in caso di doppio).

Inoltre, si realizzi una pagina di amministrazione **Admin.jsp**, in cui un amministratore autenticato possa visualizzare in ogni momento, con aggiornamento automatico ogni 5 secondi, le prenotazioni temporanee in attesa di conferma, insieme al tempo in cui sono state cominciate; questi dati dovranno essere trasferiti dal servitore al cliente in formato JSON.

Tecnologie Web T (9 cfu)
Prova d'Esame di Programmazione – 01 Febbraio 2021 – Versione A

ESERCIZIO 2 (11 punti)

Si realizzi una applicazione Web per il **conteggio concorrente delle occorrenze** di una parola specificata dall'utente in un lungo testo; il lungo testo sia una sequenza di 1 MB di caratteri generati casualmente o letti da file lato cliente; l'applicazione Web deve essere basata principalmente su tecnologie AJAX e servlet.

In particolare, l'applicazione Web deve permettere all'utente, non autenticato, di inserire una parola da ricercare nel testo e di scegliere se effettuare il conteggio server-side con parallelismo 1, 2 o 4: rispettivamente il calcolo server-side dovrà essere effettuato da una, due o 4 servlet concorrentemente (ovviamente dividendosi il compito). La parola inserita non deve contenere caratteri non alfabetici; si facciano opportuni controlli client-side in tal senso. I dati dal cliente al servitore devono essere trasferiti in formato JSON.

Ogni servlet dovrà calcolare il tempo impiegato da essa a svolgere il compito e restituire questa misura al cliente; nei casi di parallelismo 2 e 4, il browser dovrà visualizzare anche il totale dei tempi di esecuzione; tale totale deve essere visualizzato solo dopo che l'ultima misura è stata restituita al cliente.

Inoltre, si preveda una pagina **Admin.jsp** dove un amministratore non autenticato possa vedere in ogni istante il **tempo medio** di esecuzione di tutte le richieste di servizio già completate.

ESERCIZIO 3 (11 punti)

Si realizzi una applicazione Web per la realizzazione del **Telefono senza Fili**, basandosi principalmente sulla tecnologia WebSocket.

Una partita del gioco comincia quando 4 utenti sono collegati: a questo punto uno qualunque fra questi può scrivere una frase e inviarla al servitore; da questo momento in avanti, quella frase è la frase della partita e nessun altro può inserirne una diversa; il servitore modificherà al turno i-esimo il carattere i-esimo della frase sostituendolo con un carattere scelto casualmente; dopo la modifica il servitore girerà la frase modificata a un altro giocatore scelto casualmente, che la rigirerà al servitore senza modifiche. La partita termina quando il turno i sarà uguale a 4 e la frase modificata sarà tornata al giocatore iniziale che l'aveva proposta.

Inoltre, si preveda che un amministratore del gioco, dopo l'avvenuta autenticazione, possa i) visualizzare in ogni istante la lista degli utenti che stanno partecipando alla partita e ii) forzarne l'eliminazione di uno di essi.